

Robótica pedagógica para la educación de niños con discapacidad

Ing. José C. Rangel Ortiz
Dr. Cristian Pinzón



Los niños con discapacidades conforman una parte importante de la población mundial. Su acercamiento a la tecnología ha sido mínima en comparación a otros sectores educativos. Por lo cual, sus opciones de metodologías de aprendizaje, no presentan la inclusión, ni el uso de medios tecnológicos para potenciar y mejorar su aprendizaje.

Una solución innovadora es la utilización de Robótica Pedagógica, la cual permite integrar la tecnología a los estudiantes con discapacidad, para mejorar e innovar la manera en la cual aprenden en el aula de clases.

La Robótica Pedagógica se puede definir como la actividad de concebir crear y poner en funcionamiento, con fines pedagógicos, objetos tecnológicos que son reproducciones fieles y significativas de los procesos y herramientas robóticas que son usadas cotidianamente. Este enfoque se ha desarrollado como una perspectiva de acercamiento a la solución de problemas derivados de distintas áreas del conocimiento.

Recientemente se desarrolló un proyecto basado en el concepto de la Robótica Pedagógica, para ayudar a niños con necesidades especiales de aprendizaje. El prototipo se desarrolló dentro del IPHE de Veraguas.

En este proyecto se diseñaron los talleres y herramientas, se seleccionó el grupo piloto conformado por estudiantes con parálisis cerebral infantil, autismo, hiperactividad, pérdida auditiva, deficiencia motriz, retos múltiples (varias discapacidades a la vez) y lento aprendizaje. Posteriormente, se definió, junto con los especialistas, los indicadores de aprendizaje para medir el impacto del proyecto.

En este proyecto se realizó una agrupación de herramientas de software y material didáctico utilizado en conjunto con equipos de robótica, integrados bajo el enfoque de la Robótica Pedagógica.

Los indicadores de aprendizaje definidos incluyen: Concentración o Enfoque en la Tarea, Seguir Instrucciones, Comprensión de Números, Destreza Motora y Lenguaje.

Los estudiantes interactuaron con las herramientas de software diseñadas y kits de robots educativos. Los equipos robóticos seleccionados para el desarrollo de este proyecto incluyen: Bioloid Premium, Lego Mindstorms, Arduino y Kinect.

Dentro del proyecto se desarrolló un software para la enseñanza de números y letras que permitía a los niños controlar un robot físico e interactuar con un robot virtual. Los talleres se aplicaron con dificultad creciente y de manera diferente para los niveles escolares de los niños del grupo piloto.

Los resultados obtenidos en esta primera investigación fueron positivos. Con el empleo de la Robótica Pedagógica, los niños con discapacidad, pueden suplir sus necesidades de aprendizaje al utilizar herramientas y equipos tecnológicos que les permite mejorar la manera de aprender e interactuar con su entorno mientras se divierten. Finalmente, se abrieron nuevas líneas de investigación para indagar, con mayor profundidad, nuevos aspectos del aprendizaje de niños con discapacidades.